Boll. Soc. Hist. Nat. Balears, 29 (1985): 19-30 Palma de Mallorca.

DISTRIBUCIÓN DE LOS CNIDARIOS BENTÓNICOS LITORALES EN TRES LOCALIDADES DE LA MARGEN W DE LA BAHÍA DE PALMA DE MALLORCA

I. Roca e I. Moreno[1]

PALABRAS CLAVE: Cnidarios, bentos, litoral, Mallorca.

RESUMEN: Se han estudiado los Cnidarios bentónicos de Illetes, Bendinat y Portals Vells, situados en la margen W de la Bahía de Palma, al S de la Isla de Mallorca.

Se citan treinta y dos especies de las cuales una es nueva para Mallorca, veinte y cuatro nuevas para las Islas Baleares y *Telmatactis forskalli* nueva para el Mediterráneo español.

Las tres localidades muestreadas son muy similares en cuanto al sustrato y perfil, diferenciándose en el factor de exposición al oleaje y en el nivel de contaminación. En las tres estaciones se ha dividido el perfil en cuatro zonas y se dan las especies situadas en cada una de ellas con su abundancia y sustrato. Se discuten los resultados con los de otros autores.

SUMMARY. Distribution of the Benthic Littoral Cnidaria of the W Coast of Palma Bay (Island of Majorca, Spain): The benthic Cnidaria of Illetes, Bendinat and Portals Vells in the W of the Bay of Palma, S of the Island of Majorca have been studied. A list of thirty two species is given, pointing out one new species recorded in Majorca, twenty four new for the Balearic Island and *Telmatactis forskalli* new for the Spanish Mediterranean.

The three places are very alike in the substratum and topography, differing in the exposition to the waves and in the pollution. The stations are divided in four zones and the species on each one are given, as well as their abundance and substrata. The results are discussed with the ones of other authors.

INTRODUCCIÓN

Los Cnidarios bentónicos de las aguas de las Islas Baleares son animales relativamente poco conocidos, por lo que actualmente se están realizando mu-

[1] Laboratorio de Biología Marina. Facultad de Ciencias. Universitat de les Illes Balears.

chos trabajos en este sentido. El presente es un estudio de los Cnidarios de tres zonas de la margen W de la Bahía de Palma: Illetes, Bendinat y Portals Vells, relacionando la situación de cada especie con la zona que preferentemente ocupa en el perfil. Algunos autores (PÉRÈS y PICARD, 1964; PÉRÈS, 1967 y AUGIER, 1982) han considerado distintas especies de Cnidarios bentónicos como indicadores de diferentes condiciones ambientales.

MATERIAL Y METODOS

La Bahía de Palma, de unos 20 Km. de ancho por 10 de fondo con una profundidad máxima de 50 m, está situada al S de la Isla de Mallorca y orientada también al S. Está sujeta a vientos, en general poco intensos, de componente N y de componente S. Las tres localidades de muestreo (figura 1), de N a S son Illetes, Bendinat y Portals Vells. La primera es una zona resguardada

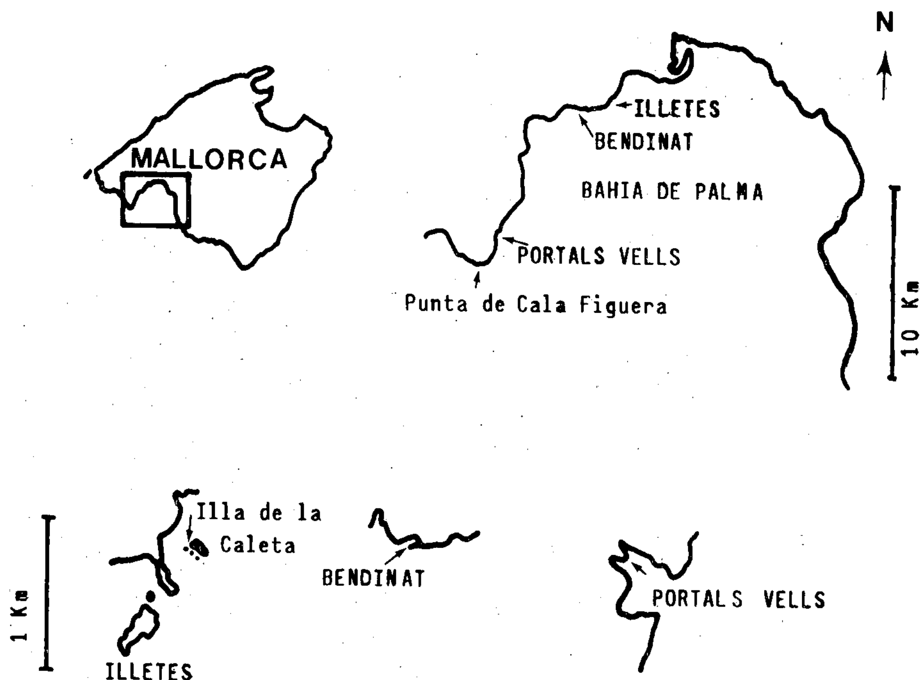


Figura 1.– Situación de las estaciones

por una serie de islotes dispuestos en sentido NE-SW. Los muestreos se realizaron en la cara interna de uno de los islotes, situado al W de la Illa de la Caleta, a unos 200 m. de la playa de Illetes. En la estación de Bendinat el muestreo se realizó en un espigón rocoso que cierra por el S, un pequeño entrante situado aproximadamente a un Km en línea recta de la estación anterior. Las muestras se tomaron en la cara interna del espigón en una zona protegida. Finalmente Portals Vells, bastante más al S que las anteriores, cerca de la punta de Cala Figuera, extremo SW de la Bahía de Palma, es una cala rocosa orientada al SE compuesta por tres entrantes, habiéndose muestreado uno de los salientes rocosos que los separan.

Todas las estaciones de muestreo presentan una topografía similar, observándose cuatro partes claramente diferenciadas y que se repiten en las tres (figura 2). Una cornisa (A) de unos 30 cm de espesor que se corresponde con la zona mediolitoral de PÉRÈS y PICARD (1964), un entrante de unos 50 cm de fondo (B), seguido de una pared más o menos vertical (C) de profundidad variable, entre 2 y 3 m, siendo la de menor profundidad la de Bendinat, intermedia en Illetes y de mayor profundidad en Portals Vells. El fondo llano (D) es arenoso en todas, poblado de *Posidonia* con algunas rocas aisladas. En cuanto a la exposición al oleaje Bendinat es la más resguardada, Illetes lo es algo menos, por estar alejada de la costa y Portals Vells es mucho más expuesta por la orientación de la cala y la dirección de los vientos dominantes.

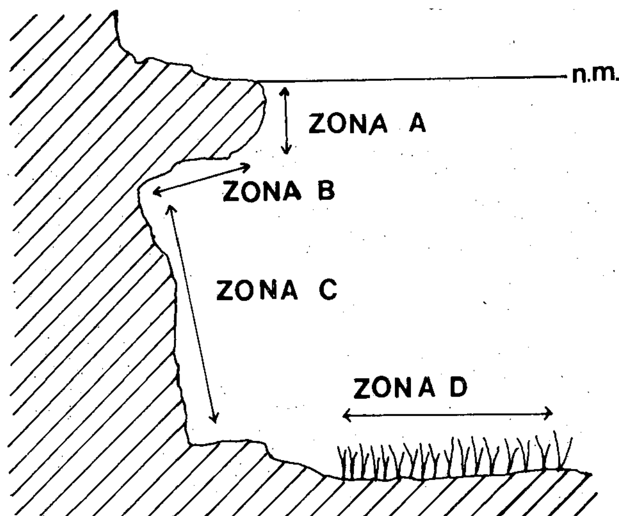


Figura 2.– Topografía de las estaciones con las cuatro estaciones consideradas.

Las muestras se recogieron en apnea durante los meses de Mayo y Junio realizando un raspado con una espátula. Una vez en el laboratorio los animales se introdujeron en una solución de SO_4Mg al 7 % para su relajación y se fijaron en formol al 4 % en agua de mar. Los Hidrozoos se montaron en polivinil-lactofenol con azul al agua en preparación permamente y algunos Antozoos fueron tratados con KOH para eliminar las partes blandas.

Para la identificación de los ejemplares se han utilizado principalmente los trabajos de BALE (1882 y 1894), BEDOT (1914), GARCIA *et al.* (1978, 1979 y 1981), HINCKS (1868), LELOUP (1952), MILLARD (1975), ROSSI (1971) y STECHOW (1919 y 1923) para Hidrozoos y CARLGREN (1942), MANUEL (1981), SCHMIDT (1972) y ZIBROWIUS (1980) para Antozoos.

Debido a la diferencia de tamaño entre las distintas especies consideradas, se ha elaborado un índice de abundancia según el criterio siguiente: se considera muy abundante una especie que ocupa, al menos, el 75 % del sustrato o sustratos propios de la especie. Los términos abundante y frecuente se emplean cuando el porcentaje es al menos del 50 % y 25 % respectivamente y presente cuando sólo aparece de forma esporádica.

RESULTADOS

Se identificaron las siguientes especies marcándose con una P, B o I según hayan sido encontradas en Portals Vells, Bendinat o Illetes. Por otra parte, las especies marcadas con * constituyen primera cita para las costas de Mallorca, ** para las Islas Baleares y *Telmatactis forskalli* marcada con *** constituye nueva cita para el Mediterráneo Español.

CL. HIDROZOA
ORD. HIDROIDEA
SUBORD. ATHECATA
FAM. EUDENDRIIDAE
Eudendrium racemosum (Cavolini, 1785)** P. B. I.
Eudendrium capillare Alder, 1856** P. B. I.
FAM. HALOCORDYLIDAE
Halocordyle disticha (Goldfuss, 1820)** P. B. I.
FAM. CORYNIDAE
Coryne muscoides (Linneo,1761)** I.

FAM. CLAVIDAE			
Clava multicornis (Forskal, 1775)**	P.		
SUBORD. THECATA			
FAM. HALICIIDAE			
Halecium pusillum (Sars, 1857)**	P.		
Halecium delicatulum Coughtrey, 1876**		B.	I.
FAM. CAMPANULARIIDAE			
Obelia geniculata (L., 1758)**	P.	B.	I.
Clytia hemisphaerica (L., 1767)**	P.	B.	I.
Orthopyxis crenata (Hartlaub, 1901)**	P.		
Orthopyxis integra (McGillivray, 1842)**		B.	
Orthopyxis asymmetrica (Stechow, 1919)**			I.
Campanularia hincksii (Alder, 1856)**			I.
FAM. PLUMULARIIDAE			
Plumularia obliqua (Johnston, 1847)**	P.	B.	I.
Plumularia pulchella Bale, 1882**	P.		
Plumularia setacea (L., 1758)**		B.	
Kirchenpaueria similis (Hincks, 1861)**		B.	
Aglaophenia pluma (L., 1758)**	P.	B.	I.
Aglaophenia octodonta (Heller, 1868)	P.		
Antenella simplex (Bedot, 1914)**	P.		
Halopteris sp.	P.		
FAM. LAFOEIDAE			
Hebella parasitica (Ciamician, 1880)**	P.		
Scandia parvula (Hincks, 1853)**		B.	
FAM. SERTULARIIDAE			
Dynamena disticha (Bosc, 1802)**	P.	B.	I.
Sertularia perpusilla Stechow, 1919**	P.	B.	I.
CL. ANTHOZOA			
ORD. HEXACORALLIA			
SUBORD. ACTINIARIA			
FAM. ACTINIIDAE			
Actinia equina (L., 1766)			I.
Anemonia sulcata (Pennant, 1777)	P.	B.	I.
FAM. ISOPHELLIDAE			
Telmatactis forskalli (Erhenberg, 1834)***	P.		

SUBORD. ZOANTHARIA	
FAM. PARAZOANTHIDAE	
Parazoanthus axinellae (Schmidt, 1862)	I.
SUBORD. SCLERACTINIA	
FAM. CARYOPHYLLIDAE	
Caryophyllia inornata (Duncan, 1878)	B. I.
ORD. OCTOCORALLIA	
SUBORD. STOLONIFERA	
FAM. CLAVULARIIDAE	
Clavularia ochracea Koch, 1878**	P. B. I.
FAM. CORNULARIDAE	
Cornularia cornucopia(Pallas, 1766)*	B. I.

Los ejemplares determinados como *Halopteris* sp. no han sido asignados a ninguna especie concreta, ya que presentan ramificación alterna con todos los internudos hidrocaulinares tecados, separados por nudos oblicuos y una disposición muy peculiar de las nematotecas que los diferencian de todas las especies conocidas de este género. Por otra parte, la especie *Plumularia pulchella* Bale, 1882, ha sido descrita por GARCIA *et al.* (1978) bajo el nombre de *Plumularia femina* y citada para San Pedro del Pinatar (Murcia), nosotros a la vista de la descripción original de BALE (1882 y 1894) y la cita y discusión sobre dicha especie de TOTTON (1930), consideramos que *Plumularia femina* es claramente un sinónimo de *Plumularia pulchella* y por tanto ésta es la segunda cita para España así como para el Mar Mediterráneo.

ZONA A

Es una zona con abundantes Cloroficeas: *Cladophora, Bryopsis y Halimeda,* las especies de Cnidarios característicos son (tabla 1) *Dynamena disticha* que se presenta en abundancia y *Obelia geniculata* en menor proporción. En Portals Vells aparecen un mayor número de especies y por encima de *D. disticha* hay una gran abundancia de *Aglaophenia octodonta,* la mayoría de las colonias con *Hebella parasitica* como epibionte, caso ya señalado por otros autores (ROSSI, 1949-50, GARCIA *et al.* 1979 y BOERO, 1981 a). Por debajo de ambas aparece *Halopteris sp.*

En Illetes se encuentra *Actinia equina* y en Bendinat, donde la vegetación es más escasa y rala, aparece *Kirchenpaueria similis*.

PORTALS VELLS		BENDINAT		ILLETES	
● *Aglaophenia octodonta*	R,A,y Z	● *Dynamena disticha*	A y Z	○ *Actinia equina*	R
■ *Hebella parasitica*	E	○ *Obelia geniculata*	A y Z	● *Dynamena disticha*	A y Z
● *Dynamena disticha*	A y Z	○ *Clytia hemisphaerica*	A,E y Z	○ *Obelia geniculata*	A y Z
■ *Halopteris* sp	R,A y Z	□ *Plumularia setacea*	R	○ *Clytia hemisphaerica*	A,E y Z
○ *Obelia geniculata*	A y Z	□ *Scandia parvula*	R		
○ *Clytia hemisphaerica*	A y Z	□ *Kirchenpaueria similis*	R		
○ *Orthopyxis crenata*	A	○ *Orthopyxis integra*	A		
□ *Plumularia pulchella*	A				
● *Clava multicornis*	A				
● *Clavularia ochracea*	R	■ *Cornularia cornucopiae*	R	■ *Cornularia cornucopiae*	R
□ *Telmatactis forskalli*	R	■ *Clavularia ochracea*	R	■ *Parazoanthus axinellae*	R
		○ *Caryophyllia inornata*	R	○ *Caryophyllia inornata*	R
				○ *Claavularia ochracea*	R
● *Eudendrium racemosum*	R	● *Eudendrium racemosum*	R	● *Eudendrium racemosum*	R
○ *Eudendrium capillare*	R y E	○ *Eudendrium capillare*	R	○ *Eudendrium capillare*	R
○ *Halocordyle disticha*	R	■ *Halecium delicatulum*	E	■ *Halocordyle disticha*	R
○ *Aglaophenia pluma*	R	○ *Aglaophenia pluma*	R	■ *Halecium delicatulum*	E y A
□ *Antenella simplex*	E	○ *Halocordyle disticha*	R	○ *Coryne muscoides*	R
○ *Anemonia sulcata*	R	■ *Anemonia sulcata*	R	○ *Aglaophenia pluma*	R
				○ *Anemonia sulcata*	R
● *Sertularia perpusilla*	P	■ *Sertularia perpusilla*	P	● *Sertularia perpusilla*	P
● *Plumularia obliqua*	P	● *Plumularia obliqua*	P	■ *Plumularia obliqua*	P
○ *Clytia hemisphaerica*	P	□ *Clytia hemisphaerica*	P	■ *Orthopyxis asymmetrica*	P
□ *Obelia geniculata*	P	□ *Obelia geniculata*	P	■ *Campanularia hincksi*	P
□ *Halecium pusillum*	P			□ *Halecium delicatulum*	P

● Muy abundante
■ Abundante
○ Frecuente
□ Presente

R. Roca
A. Alga
E. Autoepizoico
P. *Posidonia*
Z. Epizoico sobre otros animales

Tabla 1: Especies presentes en las cuatro zonas consideradas en las tres estaciones y sustrato sobre el que fueron recogidas.

ZONA B

Esta zona, con cierta tendencia esciáfila, está caracterizada por la presencia de Rodoficeas y el estolonífero *Clavularia ochracea* muy abundante en Portals Vells, abundante en Bendinat y frecuente en Illetes, y por el madreporario *Caryophyllia inornata* frecuente en Illetes y Bendinat y que no apareció en Portals Vells. En esta última localidad fué recogido el actiniario *Telmatactis forskalli*.

ZONA C

Esta pared vertical más resguardada del impacto del oleaje está caracterizada en las tres estaciones por un predominio de Hidroideos Gimnoblástidos, principalmente *Eudendrium racemosum* muy abundante, *E. capillare* frecuente y *Halocordyle disticha* más abundante en Illetes. Aparecen también, en menor número, algunos Hidroideos Caliptoblásticos como *Halecium delicatulum* en Illetes y Bendinat, en ambos casos como epibionte de *Eudendrium racemosum*; *Aglaophenia pluma* relativamente frecuente en las tres estaciones y *Antennella simplex* que sólo aparece en Portals Vells como epibionte de la base de las colonias de *Halocordyle disticha*. Aparece también *Anemonia sulcata* poco frecuente y ocupando la base de la zona C en Illetes y Portals Vells y en Bendinat es extraordinariamente abundante por la base de la zona C hacia la D, hasta alcanzar la pradera de *Posidonia*.

ZONA D

Está representada por la biocenosis de pradera de *Posidonia* (H. P.) de PÉRÈS y PICARD (1964), PÉRÈS (1967) y AUGIER (1982). Los Hidroideos epífitos sobre las hojas de *Posidonia* han sido muy estudiados (PICARD, 1952; KERNEIS, 1960; DE HARO, 1965 y 1967; GILI, 1979 y 1981 y BOERO, 1981) y nuestros resultados encajan con lo expuesto por estos autores. *Plumularia obliqua* y *Sertularia perpusilla* son los más abundantes en las tres estaciones. *Orthopyxis asymmetrica* fué recogida sólo en Illetes, también en gran proporción. *S. perpusilla* y *O. asymmetrica* son exclusivamente epífitas sobre hojas de *Posidonia* (BOERO, 1981 b) mientras que *O. geniculata, C. hemisphaerica* y *H. pusillum* no lo son, aunque con relativa frecuencia se encuentran sobre ellas. Un tercer grupo lo constituye *H. delicatulum* y *C. hincksii* que siendo típicas de otros sustratos, aparecen ocasionalmente sobre hojas de *Posidonia*.

DISCUSIÓN

Comparando las especies presentes y su abundancia en las tres localidades cabe destacar los siguientes puntos: la presencia de *Aglaophenia octodonta* y *Telmatactis forskalli* en Portals Vells, junto con *Clavularia ochracea*, presente en las demás localidades, pero aquí en mayor abundancia, todas ellas consideradas como típicas de zonas expuestas (SVOBODA, 1979; PÉRÈS y PICARD, 1964 y AUGIER, 1982), coincide con la mayor exposición que se le había atribuido a esta estación por su orientación y régimen de vientos.

Por otra parte, la gran abundancia en la base de la zona C en Bendinat de *Anemomia sulcata*, frecuente en zonas contaminadas o inestables (GILI, 1982) concuerda con la facies en la base de los grandes bloques que describen GILI y ROS (1982) para las islas Medes. *Kirchenpaueria similis* típica de la zona infralitoral en biocenosis de aguas contaminadas y difícilmente renovables (PÉRÈS y PICARD, 1964 y AUGIER, 1982) también presente en Bendinat, nos indica que en efecto, se trata de una zona muy poco expuesta y cerrada, con poca renovación de agua y con cierto grado de contaminación. En esta localidad también hay un predominio animal y las pocas algas presentes son bastante ralas.

En cuanto a Illetes se puede considerar como una estación intermedia entre las situaciones extremas representadas por las otras dos y cabe destacar la presencia sólo en esta estación de *Parazoanthus axinellae* que es considerada como especie típicamente esciáfila, que aparece en los extraplomos de las zonas iluminadas (BIBILONI *et al.* 1982).

La zona A claramente fotófila corresponde a una mediolitoral superior que recibe las pequeñas influencias de las mareas y que presenta las especies típicas de "trottoir".

En la zona B es donde hay un dominio de Antozoos ya que de las siete especies, cinco están presentes en B. Las únicas que no están en esta zona son *Actinia equina* que es típica del "trottoir" y *Anemonia sulcata* que forma una facies en la base de C.

La zona C es bastante constante en las tres localidades, lo que puede explicarse por el hecho de que sobre ella no incide directamente el oleaje porque está resguardada por el saliente superior y sería comparable a la facies de Hidrozoos de GILI y ROS (1982) para las islas Medes. También es de destacar que en esta zona es donde están los Gimnoblástidos que no aparecen, o lo hace una sola especie, en las otras zonas.

La zona D o pradera de *Posidonia* es la más homogénea, presentando la fauna epífita de Hidroideos característica de este sustrato.

BIBLIOGRAFIA

AUGIER, H. 1982.– *Inventaire et classification des biocenoses marines benthiques de la Mediterranée.* Com. Europ. Sauv. Natur. et Ressources Naturels. 25. 59pp.

BALE, W. M. 1882.– On the hydroida of South Eastern Australia, with descriptions of supposed new species and notes of the genus *Aglaophenia. J. Micr. Soc. Vict.* 2: 15-48.

BALE, W. M. 1894.– Further notes on Australian Hydroids with descriptions of some new species. *Proc. Roy. Soc. Vict.* (n.s.) VI: 93-117.

BEDOT, M. 1914.– Nouvelles notes sur les hydroides Roscoff. *Arch. Zool. exp. gen.* 54 (3): 79-98.

BIBILONI, M. A.; C. CORNET y J. D. ROS. 1982.– Estudio bionómico del litoral de Blanes (Girona) entre punta de Santa Anna y Cala San Francesc. *Oecologia aquatica*, 6: 185-198.

BOERO, F. 1981a.– Observazioni ecologiche sugli idroidi de la fascia a mitili della Riviera Ligure di Levante. *Cah. Biol. Mar.* 22 (1): 107-117.

BOERO, F. 1981b.– Sistematics and Ecology of the Hydroid Population of two *Posidonia oceanica* Meadows. *Marine Ecology,* 2 (3): 181-197.

CALGREN, O. 1949.– A survey of the Phychodactinia, Coralliomorpharia and Actiniaria. *K. Svenska Vetensk. Akad. Handl.* 1: 1-121.

DE HARO, A. 1965.– Contribución al estudio de los Hidrozoos españoles. Hidroideos del litoral de Blanes (Gerona). *P. Inst. Biol. Apl.* 38: 105-122.

DE HARO, A. 1967.– Relaciones entre Pignogónidos e Hidroideos en el medio Posidonícola. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.* 65: 301-303.

GARCIA, P.; A. AGUIRRE y D. GONZALEZ. 1978.– Contribución al conocimiento de los Hidrozoos de las costas españolas. Parte I. Halecidos, Campanularidos y Plumaridos. *Bol. Inst. Esp. Oceano.* 253 (4): 5-73.

GARCIA, P., A. AGUIRRE, y D. GONZALEZ.1981.– Contribución al conocimiento de los Hidrozoos de las costas españolas Parte III: Sertularidae. *Bol. Inst. Esp. Oceano.* 296 (6): 5-67.

GARCIA, P.; V. BUENCUERPO y M. V. PEINADO. 1979.– Contribución al conocimiento de los Hidrozoos de las costas españolas. Parte II: Lafoeidae, Campanulinidae, Synthecii-dae. *Bol. Inst. Esp. Oceano.* 273 (5): 5-39.

GILI, J. M. 1979.– Cnidarios bentónicos de las islas Medes. (Gerona). I Simposio Ibérico de estudios de Bentos Marino. 123-149.

GILI, J. M. 1981.– Estudio bionómico y ecológico de los Cnidarios bentónicos de las islas Medes (Gerona). *Oecologia aquatica* 5: 105-123.

GILI, J. 1982.– Fauna de Cnidaris de les illes Medes. *Treballs Inst. Cat. d'Hist. Nat.* 10: 1-175.

GILI, J. M. y J. D. ROS. 1982.– Bionomía de los fondos de sustratos duros de las islas Medes. (Girona). *Oecologia aquatica.* 6: 199-226.

HINCKS, T. 1868. *A history of the British Zoophytes.* I y II. Royal Society, London.

KERNEIS, A. 1960.– Contribution à l'étude faunistique et écologique des herbiers de Posidonies de la région de Banyuls. *Vie et Milieu.* 11 (2): 145-187.

LELOUP, E. 1952.– *Celenterés. Faune de Belgique* 283 p. Inst. Roy. Scien. Natur. Belgique. Bruselas.

MANUEL, R. L. 1981.- *British Anthozoa* Academis Press.

MILLARD, N. A. H. 1975.- Monograph on the Hydroida of Southern Africa. *Ann. S., Afr. Mus.* 68: 1-513.

PÉRÈS, J. M. 1967.- The Mediterranean benthos. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 5: 449-533.

PÉRÈS, J. M. y J. PICARD. 1964.- Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rev. Trav. St. Mar. Endoume.* 31 (47): 1-347.

PICARD, J. 1952.- Les Hydrozoaires des herbiers de Zostéracées des côtes françaises de la Méditerranée. *Vie et Milieu* suppl. 2: 217-233.

ROSSI, L. 1949-50.- Celenterati de golfo di Rapallo (Rivieri Ligure). *Boll. Inst. Mus. Zool. Univ. Torino.* 2 (4): 193-236.

ROSSI, L. 1971.- Guida a Cnidari e Ctenofori della Fauna italiana. *Quad. Staz. Idr. Milano* 2: 1-101.

SCHMIDT, H. 1972.- Prodomus zu einer Monographia der Mediterranean Aktinien. *Zoologica* 42 (2): 121: 1-146.

STECHOW, E. 1919.- Zur kenntnis der Hidroiden fauna des Mittelmeeres, Amerikas un anderee Gebiete nebst angaben uber einige Kirchenpauer sche Typen von Plumulariden. *Zool. Jb. Abt. Systemat.* 42 : 1-172.

STECHOW, E. 1923.- Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderes. Gebiete II *Zool. Jb. Syst.* 47 (1): 29-270.

SVOBODA, A. 1979.- Beitrag zur Okoligie, Biometrie und Systematik der Mediterranen. *Aglaophenia* Arten (Hydroidea). *Zool. Verh.* 167: 1-114.

TOTTON, A. K. 1930.- British Antartic (Terra Nova) Expedition 1910, Natural History Report. Coelenterata Part V. Hidroida. *Brit. Mus (Nat. Hist)* V (5): 131-252.

ZIBROWIUS, H. 1980.- Les Scleractiniares de la Méditerranée et de l'Atlantique nord-oriental. *Mém. Inst. Oceanogr. Monaco* 11: 1-284.